

#عافر_حلمك_يستاهل

الباب الأول جيولوجيا

2023

جيو ماجد امام

الدرس الثالث

1 الـــــدرس الاول

الجيولوجيا

كلمة (GEO) تعني الأرض – كلمة (logus) تعني كلمة علم (علم الأرض)
العلم اللذي يتناول كل ماله علاقة بالارض من مكوناتها وحركاتها وظواهرها وتاريخها وثرواتها

01 الظواهر التي يفسرها علم الجيولوجيا

1. تكـــون سطـــح الارض من
   - قارات مختلفة في تضاريسها من مكان لأخر ففي بعض الأماكن نجد سلاسل جبال لها امتداد خاص وأماكن اخري نجد فيها سهول ووديان
   - محيطات وبحار بعضها ضحل وبعضها عميق لاكثر من 11000متر
2. حدوث زلازل وبراكيـــن بعضها يخمد ثم ينشط فجأة فيخرج الصهير من باطن الارض ويدمر قري ومدن بأكملها
3. استخراج المعادن والخامات كالخامات الاقتصادية والبترول والمياه الجوفيه من باطن الارض او بالقرب من سطحها



02 افرع علم الجيولوجيا







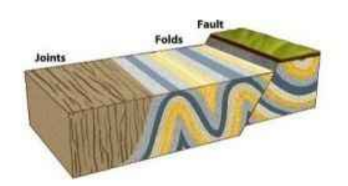
الجيولوجيا الطبيعية: بدراسة العوامل الخارجية والداخلية وتاثير كل منهما علي صخر هذاالكوكب



المعادن والبلورات: دراسة اشكال المعادن وخصائصها الفيزيائية والكيميائية وصور انظمتها البلورية

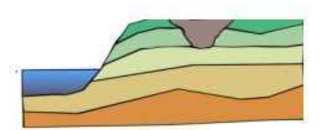


المياه الارضية: كل مايتعلق بالمياه الارضية والكيفية اللتي يتم بها استخراجها للاستفاده منها في الزراعة واستصلاح الاراضي





الجيولوجيا التركيبية: دراسة التراكيب والبنيات المختلفة للصخور الناتجة من تاثير كل من القوي الخارجية والداخلية التي تعمل باستمرار وبدرجات متباينة علي الارض





علم الطبقات: دراسة القوانين والظروف المختلفة المتحكمة في تكوين الطبقات الصخرية واماكن ترسيبها بعد تفتيتها ونقلها بواسطة عوامل طبيعية مختلفة

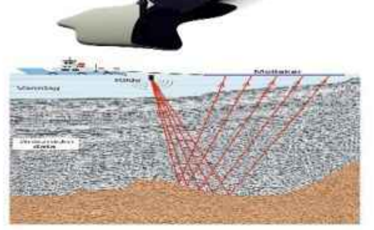
الاحافير القديمة: دراسة بقايا الكائنات الفقارية واللا فقارية والنباتية اللتي تتواجد في الصخور الرسوبية ومنها نستطيع ان نحدد العمر الجيولوجي لهذه الصخور وظروف البيئة

الجيوكيمياء: دراسة الجانب الكيميائي للمعادن والصخور وتوزيع العناصر في القشرة الارضية وتحديد نوع ونسبة الخامات المعدنية في القشرة الارضية

الجيولوجيا الهندسية: دراسة الخواص الميكانيكية والهندسية للصخور بهدف اقامة المنشأت الهندسية المختلفة مثل السدود والانفاق والكباري وناطحات السحاب والابراج



جيولوجيا البترول: يختص بكل العمليات اللتي تتعلق بنشاة البترول او الغاز وهجرته وتخزينه في الصخور



الجيوفيزياء: يبحث عن اماكن تواجد الثروات البترولية والخامات المعدنية وكل ماهو موجود تحت سطح الارض بعد الكشف عنها بالاجهزة الكاشفة الحساسة

---

03 أهمية الجيولوجيا في حياتنا

- **في التعدين**: التنقيب عن الخامات المعدنية كالذهب والحديد والفضة وغيرها
- **المجال الزراعي**: الكشف عن مصادر المياه الارضية نعتمد عليها في استصلاح الاراضي
- **مجال البناء**: البحث عن مواد البناء المختلفة مثل الحجر الجيري والطفل والرخام والجبس وغيرها
- **مجال الطاقة**: الكشف عن مصادر الطاقة المختلفة كالفحم والبترول والغاز الطبيعي والمعادن المشعة
- **الصناعات**: البحث عن المواد الاولية المستخدمة في الصناعات الكيميائية كالصوديوم والكبريت والكلور لتصنيع اسمده ومبيدات وادوية
- **التخطيط العمراني**: تخطيط المشاريع العمرانية كبناء مدن جديدة وسدود وانفاق وشق طرق امنه من الاخطار والكوارث
- **المجال العسكري**: تسهم في انجاح العمليات العسكرية

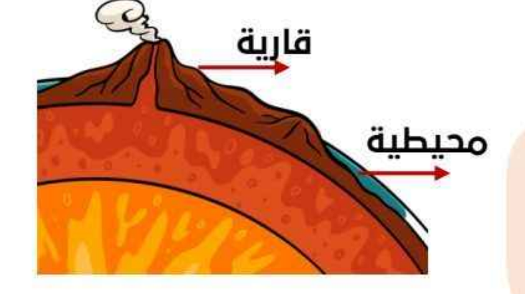
4 مكونات كوكب الأرض

1 القشرة
2 الوشـــاح
3 اللـــــب
4 الغلاف الجوي
5 الغلاف المائي
6 الغلاف الحيوي

الغلاف الجوي
القشرة
الغلاف المائي
الوشاح العلوي
الوشاح السفلي
اللب الخارجي
اللب الداخلي

---

1 القشرة



سمكها رقيقة السمك ويختلف سمكها مابين القشرة المحيطية (الاعلي كثافة) والقارية (الأقل كثافة) و تتكون من (الصخور النارية والمتحولة والرسوبية) و رغم اختلاف الكثافة بين صخور القشرتين الا انها في حالة من التوازن الدائم

المحيطية
- السمك : من 8 الي 12 كيلو متر تحت البحار المفتوحة
- تكوينه : من صخور السيما البازلتية والمكونة من السيليكا والماغنسيوم

القارية
- السمك : حوالي 60 كيلو متر
- تكوينه : صخور السيال الجرانيتية والمكونة من السيليكا والالومنيوم

2 الوشـــاح

علوي
سفلي

يكون اكثر من 80 في المية من صخور الارض و يصل سمكه الي 2900 كيلو متر تحت القشرة الأرضية ويتكون من اكاسيد الحديد والماغنسيوموالسيليكون
وتنقسم الي الوشاح العلوي (الاسنينوسفير) : وسمكه 350 كم .
و الوشاح السفلي : وسمكه 2550كم



العلوي — يتكون من صخور لدنه مائعة تتصرف تصرف السوائل تحت ظروف خاصة من الضغط ودرجة الحرارة وتسمح بانـتشار دوامات تيـارات الحمل فيها والتي تساعد علي حركة القارات ومافوقها

السفلي — يتكون من صخور صلبه



3 اللـــب



حجمه : سدس حجم الأرض (17 %) قطره : 3486 كم
كتلته : ثلث كتلة الارض (33 %) درجة الحرارة : اعلي من 5000 درجة مئوية
الضغط : كبير جدا يصل الي ملايين من الضغط الجوي
تكوينه : يتكون من مصهور الحديد والنيكل وصخور صلبة عند حدوث الزلازل تنتج بعض الموجات من خلالها قام العلماء بتحليلها ومن ثم التعرف علي التركيب الداخلي للارض ومن ثم تم اثبات ان لب الارض

الخارجي
سمكه: 2100كم
كثافته: حوالي 10 جم /سم3
تكوينه من مصهور الحديد والنيكل
ضغطه يوازي 3 مليون ضغط جوي

الداخلي
سمكه: 1386 كم
كثافته: حوالي 14 جم /سم3
تكوينه من صخور صلبة



4 الغلاف الجوي:

منشأه
حدث أثناء تكون بنية كوكب الأرض إذ استطاعت بعضاً من العناصر والمركبات الكيميائية التى كانت تصاحب كتلة المواد المنصهرة أن تظل منفردة في حالتها الغازية لتكون وعلى مرالسنين ذلك الغلاف الجوى الذي يحيط بالارض احاطة كاملة

موقعه
غلاف غازي يحيط بالكرة الارضية من جميع الاتجاهات

سمكه
يرتفع عن سطح اليابسة مخترقا الفضاء الكونى الى مسافة أكثر من 1000كيلو مترا

كثافته
تقل كثافته كلما ارتفعنا الي اعلي

غاز النيتروجين (N) يشمل 78% من حجم الهواء

غاز الاكسجين (O) يشمل 21% من حجم الهواء تقل نسبته كلما ارتفعنا لاعلي لذلك يختنق الانسانعند الارتفاعات الشاهقة (الاكسجين والنيتروجين 99 %)

غازات اخري لاتتعدي نسبتها 1% مثل الهيدروجين والهليوم والأرجون والكربتون والزينون مع كميات متغيرة من بخار الماء وثانى أكسيدالكربون والأوزون (الاكسجين والنيتروجين 99 %)



الضغط الجوي يكون اكبر مايمكن عند مستوي سطح البحر ويساوي 1 ض ج.و ينخفض إلى نصف قيمته لكل ارتفاع قدره 5.5كيلو متر حتى ينعدم تقريبا في الطبقات العليا من الغلاف.

---

5 الغلاف المائي:



منشأه
اثناء وبعد تكون كل من اليابسة والغلاف الهوائي اخذت كميات هائلة من بخار الماء الموجودة أصلا نتيجة الثورات البركانية القديمة فى التكثف الشديد محدثة أمطارا غزيرة أخذت تنهمر على اليابسة لتملأ الفجوات والثغرات والأحواض الضخمة التى كانت قد تشكلت على سطحها أثناء تصلبها وتحجرها

الصخــــور

موقعه تمثل حاليا فى مياه أحواض البحار والمحيطات والأنهار والبحيرات بالإضافة الى المياه الارضية التى تملأ الفجوات البينية فى التربة والصخور الموجودة بباطن الأرض

مساحته 72%من جملة مساحة سطح الارض

مستوى سطح البحر

تعريفه : المستوي الذي يحيط بالكره الارضية من جميع الاتجاهات

اهميته : تنسب إليه ارتفاعات الظواهر الطوبوغرافية المختلفة كالجبال والسهول والهضاب والوديان وغيرها من هذه الظواهر التى تتشكل منها صخور القشرة الأرضية

